Rok I. Kraków 1 Kwietnia 1880. Ner 4.

Czasopismo Techniczne

Prenumerata w miejscu.
Rocznie . . . . . . 4 złr.
Półrocznie . . . . . 2 »
Ćwierćrocznie . . . . 1 »

Wychodzi 1-go każdego miesiąca.
Numer pojedynczy 40 c.

Skład Redakcyi.
Rozwadowski Władysław, były profesor. — *Jan Matula*, c. k. nadinżynier. — *Karol Zaremba*, Architekt cyw. — *Wł. Kaczmarski* inż. — Dr *Brzeziński*. — *Jan Wdowiszewski*, Arch.

Członkowie Tow. Techn. Krak. otrzymują »Czasopismo Techniczne« bezpłatnie.

Dla Austro-Węgier.
Rocznie . . . . 4 złr. 50 ct.
Półrocznie . . . 2 » 25 »
Ćwierćrocznie . . 1 » 13 »

Biuro Redakcyi i Administracyi w Muzeum Techn.-Przem. Krak.

Upraszamy naszych kwartalnych Abonentów o wczesne odnowienie prenumeraty.

Adm. „Czasopisma technicznego.“

SPRAWOZDANIE

z posiedzenia krakowskiego Towarzystwa technicznego

w dniu 1 Marca 1880 r.

Przewodniczący Wł. Rozwadowski, sekretarz Jan Wdowiszewski, członków obecnych 20.

Po przyjęciu nowych członków — odczytał przewodniczący, życzliwy dla Tow. krak. list Stowarzyszenia »Ingenieur-Kammer« w Pradze. Następnie p. Odrzywolski złożył sprawozdanie komisyi, która była wydelegowyną do załatwienia sprawy konkursu na budowę Kasy Oszczędności. Przedłożył wreszcie program konkursu osnuty przez komisyę i wnioski téjże do przedyskutowania. Po dłuższéj dyskusyi wydelegowało Zgromadzenie przewodniczącego wraz z p. Odrzywolskim do ostatecznego traktowania w sprawie konkursu z Prezydentem miasta.

SPRAWOZDANIE

z posiedzenia krakowskiego Towarzystwa technicznego

dnia 8 Marca 1880 r.

Posiedzenie otwarto przyjęciem i przedstawieniem nowych członków do przyjęcia. P. Odrzywolski zakomunikował następnie rezultat swéj bytności u Prezydenta miasta wraz z przewodniczącym Tow. Po długiéj dyskusyi nad tym przedmiotem, uchwaliło Zgromadzenie podać w Czasopiśmie do publicznéj wiadomości starania i rezultaty tychże starań, — jakie Tow. czyniło a osiągnęło w sprawie słusznego dopominania się u Kasy Oszczędności o rozpisanie konkursu na mający się stawiać gmach tego Zakładu*) Po odczycie p. W. Kołodziejskiego o wodociągach dla miasta Krakowa — rozwinęła się żywa i długa rozprawa nad tym żywotnym dla miasta przedmiotem. Z dyskusyi wynikła uchwała Tow., iż ma być wybraną osobna Komisya, która się zajmie rozpatrzeniem praktycznem kwestyi wodociągowéj, — aby Radzie miasta przedstawić odpowiednie pozytywne wnioski i przedłożenia. Do Komisyi téj weszli pp. W. Kołodziejski, L. Zieleniewski, K. Zaremba, Bortnik i E. Serkowski.

*) Patrz sprawozdanie szczegółowe.

SPRAWOZDANIE

komisyi wydelegowanéj przez Towarz. Techn. krak. w sprawie budowy gmachu kasy Oszczędności.

Kiedy w połowie stycznia r. b. rozeszła się pogłoska, że budowa domu dla kasy Oszczędności została oddaną architektowi wiedeńskiemu, a zatem życzeniu rozpisania konkursu wyrażonemu w memoryale Towarz. tech. z dnia 20 grudnia 1878 r. nie stało się zadosyć — postawił arch. Odrzywolski wniosek wyboru komisyi mającéj się ponownie sprawą tą zająć. Do komisyi téj weszli: przew. Rozwadowski, członkowie: Lindquist, Odrzywolski, Pryliński, Stryjeński i K. Zaremba. Komisya ta udała się osobiście do p. Prezydenta Miasta i niektórych członków Wielkiego Wydziału kasy Oszczędności, przedłożyła im życzenia Tow. techn., i starała się wykazać, że pominięcie przy téj budowie architektów krajowych, jest pewnem upośledzeniem moralnem a równocześnie materyalnem, gdyż wobec zupełnego bezrobocia w kołach architektów, instytucya taka jak Kasa Oszczędności ma obowiązek moralny dbać o rozwój sił fachowych krajowych, zwłaszcza, jeżeli te na podstawie swoich kwalifikacyj, zdobytych tak w kraju jak i za granicą, są do tego uzdolnione, i z pewnością nie będą droższe jak siły zamiejscowe. Wszakże zważając daléj, że Kasa Oszczędności projekt na gmach mający się budować ma już przygotowany, że w tym razie rozpisanie nowego konkursu narażałoby Kasę na nowe koszta, które poniesć już musi, wynadgradzając

na każdy przypadek architekta wiedeńskiego, nadto chcąc dać dowód, że dla Tow. techn. moralne upośledzenie, jakiego się w postąpieniu Dyrekcyi Kasy Oszczędności dopatruje gra wielką rolę, miała komisya zaszczyt przedłożyć Prezydentowi co następuje:

Towarzystwo Tech. krak. przez wzgląd na wyżéj przytoczone powody, pragnie przystąpić do konkursu na plany dla gmachu kasy Oszczędności, nawet bez pretensyi do nagród za roboty najlepsze, jedynie tylko z tem zastrzeżeniem, że jeżeli jedna z prac nadesłanych do konkursu uznaną zostanie przez jury za najlepszą, autorowi téj pracy zapewnionem będzie prowadzenie budowy i dostarczenie szczegółowych rysunków za odpowiedniem wynadgrodzeniem.

W ten więc sposób Kasa Oszczędności nie ponosiłaby większych kosztów jak dotychczas, natomiast miałaby zapewniony wielki wybór pomiędzy nadesłanemi projektami. Wynadgrodzenie jakieby miała dać zato, odpowiadałoby jedynie temu, jakie w każdym razie dać jeszcze musi architektowi, czyto wiedeńskiemu lub jakiemukolwiek innemu, mającemu wykonaniem kierować.

Z odpowiedzi pana Prezydenta na tę propozycyę, dowiedziała się komisya, że tenże w zasadzie konkursom nie przeciwny, tym razem jednak uważa kroki Tow. Techn. za spóźnione. Albowiem przez wzgląd na to, że plany na gmach Kasy Oszczędności są już wygotowane, że położenie klasy roboczéj naszego miasta, wymaga jak najprędszego zatrudnienia tejże, rozpisanie zaś nowego konkursu, rozpoczęcie wykonania o 2—3 miesiące niewątpliwieby opóźniło — z tych więc powodów rozpisania konkursu na cały projekt przyobiecać Towarzystwu nie może. Nadmienił wszakże p. Prezydent w dalszym ciągu, że chętnieby widział, gdyby Tow. podjęło konkurs na facyatę, która tak wymogów Jego, jak i innych członków mających w téj kwestyi rozstrzygać, nie zadawalnia

Podstawą do tego konkursu miały być już istniejące plany, dostawienie których było ubiegającym się przez p. Prezydenta przyrzeczone. Podczas téj rozmowy, która się odbyła około 20 stycznia b. r., termin oddania projektów konkursowych był umówionym na 1-go marca b. r.

Tymczasem okazało się, że wydostanie planów z Dyrekcyi Kasy Oszczędności przez Radcę p. Wentzla, do którego p. Prezydent komisyę w tym celu odesłał, sprawiło większe trudności i zwłokę czasu niż można było przewidzieć. Wreszcie nawet stało się niemożebném osięgnąć tyle, wiele p. Prezydent jako podstawę do konkursu Tow. dostarczyć przyobiecał.

Pomimo tak na niekorzyść ubiegających się zmienionych warunków (otrzymali oni bowiem teraz jako jedyną podstawę do konkursu przekrój pionowy i poziomy ściany frontowéj i sytuacyę całego budynku), na dniu 1go marca b. r., poleciła komisya Towarzystwu *przyjęcie propozycyi p. Prezydenta i podjęcie konkursu na facyatę.*

Towarzystwo przychyla się do tego wniosku, poleca p. Rozwadowskiemu i sprawozdawcy Odrzywolskiemu udać się do p. Prezydenta w celu zakomunikowania Mu uchwały Towarzystwa i przedłożenie zarysu programu wygotowanego przez komisyę dla przyspieszenia rozpisania konkursu. Zarazem mieli oni upraszać p. Prezydenta o przedłużenie terminu konkursowego do 1go kwietnia, gdyż spóźnione doręczenie komisyi, podstaw do konkursu (około połowy lutego b. r.), a następnie niemożebność ostatecznego rozmówienia się z p. Prezydentem Miasta dla Jego choroby, opóźniły uchwałę Towarzystwu.

Delegacya mogła się dopiero 5go marca porozumieć z p. Prezydentem — a wtenczas p. Prezydent uznał konkurencyę nawet na facyatę już za spóźnioną.

Delegaci przyjęli to do wiadomości, a p. Odrzywolski przedstawił na posiedzeniu Tow. dnia 8 marca wniosek: »Komisya uznając, dla licznych przeszkód na każdym kroku napotykanych, niemożebność osiągnięcia w téj sprawie pomyślnego dla Tow. rezultatu, prosi o uważanie mandatu za skończony, a podejmowanie jakichkolwiek dalszych kroków tak przez Tow. jakoteż i członków komisyi za niewłaściwe«, — który Towarzystwo uchwala. —

Odpowiedź Zarządowi Tow. politechnicznego we Lwowie.

W sprawozdaniu Zarządu Tow. politechnicznego, odczytaném na walném zgromadzeniu tegoż Towarzystwa w dniu 31 stycznia 1880 r, a ogłoszoném w »Dzwigni« Nro 2, znajdujemy następujący ustęp:

»Na przedstawienie krak. Tow. techn. zajmował się Zarząd gorąco sprawą wydawania wspólnego organu dla obydwóch Towarzystw. Niestety jednak, propozycyę naszego Towarzystwa odrzucono, a wszelkie rokowania rozbiły się ze szkodą dla sprawy, która przecież jest wspólnem dobrem moralnem obydwóch Towarzystw. Zarząd tem silniejsze żywił przekonanie, iż proponowane wydawnictwo jednego organu dla obydwóch Towarzystw przyjdzie do skutku, *gdyż postawil tak przystępne warunki, iż odrzucenie takowych, nie mało zadziwić musiało*«.

Ponieważ ustęp ten mógłby nie obeznanemu ze sprawą nasunąć myśl, iż w krakowskiem Towarzystwie techniczném leży wina nie dojścia do skutku wydawnictwa jednego organu dla obu Towarzystw, przeto podajemy w krótkości propozycye naszego To-

warzystwa, i odpowiedź Zarządu Tow. politechn. na też propozycye. Krakowskie Towarzystwo w piśmie z dnia 3. maja L. 17 wystosowaném do Zarządu Tow. politechn., kładąc nacisk na korzyści płynące z wspólnego wydawnictwa, oświadczało swą gotowość do wzięcia udziału w temże, pod warunkiem, iż obydwa Towarzystwa będą brały udział w Redakcyi i ponoszeniu kosztów w stosunku liczby swych Członków. W odpowiedzi na to pismo Zarząd Towarzystwa politechn. w piśmie swem z dnia 25. lipca 1879 L. 277, przyznając, iż wydawnictwo wspólnego organu będzie nadzwyczaj korzystnem, nie tylko dla obu Towarzystw, ale w ogóle dla spraw technicznych krajowych — postawił takie warunki, iż o przyjęciu tychże ani mowy być nie mogło. Warunki te są następujące:

a) »Dzwignia« zostanie organem Towarzystwa politechn. we Lwowie i Towarzystwa techn. krak., co będzie uwidocznioném w tytule,

b) Format »Dzwigni“ zostanie nie zmienionym, dodanym zostanie tylko półarkusz z napisem: »Sprawy Krak. Towarz. techn.«, dla spraw tegoż Towarzystwa.

c) Zarząd Towarzystwa politechnicznego odstępuje z każdego wydanego numeru »Dzwigni« Zarządowi krak. Tow. umówioną liczbę egzemplarzy, która nie może być jednak mniejszą jak 60, *po cenie 50 centów miesięcznie od egzemlarza czyli 6 złr. w. a. rocznie*, która to kwota ma być uiszczona co miesiąc z dołu.

d) Redakcya »Dzwigni« powierzoną będzie, jak dotychczas tak i nadal, Komitetowi Redakcyjnemu *powołanemu przez Zarząd Towarzystwa politechnicznego*. Toż samo i administracya. Umieszczenie artykułów, nadesłanych przez Członków krak. Towarzystwa lub inne osoby, zależeć będzie od téjże Redakcyi.

e) Umowa zawarta na podstawie niniejszych warunków między obu Towarzystwami, może być rozwiązaną za dwumiesięcznem wypowiedzeniem — a to przez którąkolwiek ze stron«.

Ilustrować .powyższych warunków nie będziemy, zostawiamy naszym czytelnikom sąd o ich »*przystępności*«; zwrócimy tylko uwagę, iż Zarząd Towarzystwa politechnicznego tak dobrze pojmował *wspólność* organu, iż nawet sprawy krakowskiego Towarzystwa chciał pomieścić w osobnym dodatku. — Jakżeby musiała wyglądać berlińska »Bauzeitung« organ związku przeszło dwudziestu Towarzystw?!

K. Krzyżanowskiego

ZASADY
TECHNICZNYCH AMELIORACYJ ROLNYCH
polegających na odwodnianiu i nawodnianiu ziemi,

omówił W. Kołodziejski.

Z prawdziwą przyjemnością czyta się podręcznik obejmujący zasady technicznych amelioracyj rolnych polegających na odwodnianiu i nawodnianiu ziemi, opracowany przez p. K. Krzyżanowskiego. Będzie on cennym nabytkiem dla naszéj technicznéj literatury, tém bardziéj, że traktuje sprawę tak wielkiéj doniosłości, za jaką uznać winniśmy kulturę krajową, która u nas niebawem stanie na porządku dziennym, i wymagać będzie bardzo wielu zdolnych sił technicznych. Mimo tego, iż autor, w celu najszerszego rozpowszechnienia, ograniczył swe dziełko na skromnych rozmiarach, jednakowoż przedmiot treściwie, dosyć wyczerpująco, a dla każdego zrozumiale omówił, i opracował szczegółowo i sumiennie, z uznania godną znajomością rzeczy i odrębnych stosunków naszego kraju.

Na wstępie spotykamy się z treściwą historyą technicznych melioracyj rolnych i z przekonywającym, liczbami popartym wywodem potrzeby robot amelioracyjnych w Galicyi.

Samo dziełko podzielił autor na dwie części, a z tych pierwszą na trzy działy. — W pierwszym oddziale mówi o odwodnianiu otwartemi rowami, w drugim podaje sposoby odprowadzenia wody zaskórnéj i deszczowéj kanałami podziemnemi i drenami; trzeci poświęcony jest odwodnieniu przez wpuszczenie wody w głąb ziemi lub przez podniesienie powierzchni. — W drugiej części swojéj rozprawy traktuje autor wyczerpująco o nawodnianiu.

W krótkim dodatku wspomina o drenowaniu ziemi wydzierżawionéj i podaje instrukcyę dla dozorców łąk. — Bogaty i z wszelką znajomością rzeczy opracowany materyał, objaśnia nam jeszcze 101 rycinami. — Dziełko p. Krzyżanowskiego powinno zainteresować nietylko samego technika, ale i szersze koła naszéj, rolnictwu się poświęcającéj publiczności, bo jest napisane przystępnie.

Ale przed innymi to dziełko szczerze każdemu technikowi polecić można, do obeznania się z głównemi zasadami technicznych prac amelioracyjnych przy gospodarstwach postępowych. Jakie zaś wielkie znaczenie mogą mieć te prace amelioracyjne technika, dla naszego zubożałego kraju, jak dalece one mogą podnieść dobrobyt jego mieszkańców i pomnożyć majątek ogólny krajowy, to najlepiéj cyfry są w stanie nam wykazać, a zarazem i udowodnić.

Obszar Galicyi wynosi w rolach 3,642.000 hektarów, a w łąkach 643.000 hektarów. Odejmując z pierwszéj cyfry obszaru, role z glebą przepuszczalną, nie wymagającą żadnych technicznych amelioracyj, jakie znajdujemy głównie na naszém Podolu w porzeczach Dniestru, Seretu i Prutu, wynoszące około 1,245.000 hektrarów, otrzymamy 2,397.000 hektarów z glebą nieprzepuszczalną, a zatém wymagającą technicznych melioracyj, to jest odwodnienia lub nawodnienia. — Łąki zaś, będące gdzieindziéj źródłem bogactwa krajowego, czego dowodem Holandya, Szwajcarya i wiele innych krajów, znajdują się u nas przeważnie w stanie największego zaniedbania i bez wyjątku wymagają prac technika. Widzimy zatem, iż przeszło 3 miliony hektarów obszaru gwałtownie potrzebują i wyczekują tej pracy technika; dodajmy do tego jeszcze co najmniéj pół miliona hektarów obszaru, dotąd zwanego nieużytkami, które przez umiejętne prace amelioracyjne, mogłyby być zyskane dla kultury, to przyznać musimy, iż technicy mają przed sobą w saméj tylko naszéj Galicyi przeszło $3 \frac{1}{2}$ miliona hektarów obszaru, potrzebującego ich energicznéj interwencyi. — Jest to wielkie pole działania dla techników i wielkie też może przynieść skutki. — Obliczając bowiem, i to bardzo skromnie, jak tego dowodzą osiągnięte dotąd rezultaty i doświadczenia, podwyższenie się czystego dochodu z jednego hektara obszaru, na którym odpowiednio przeprowadzone zostały potrzebne amelioracye, przeciętnie, rocznie na 15 złr. to dochód roczny w całym kraju za zbiory, podniesie się mniéj więcéj o 50 milionów złr.

Jest to cyfra prawdziwie imponująca, która też powinnaby się stać wskazówką dla naszéj młodszéj generacyi techników, jakie pole działania, jaką gałąź techniki, powinni sobie obrać, aby stać się krajowi rzeczywiście pożytecznymi.

Kończąc, powtarzam życzenia, aby praca p. Krzyżanowskiego wydała dobre owoce, aby wzbudziła w naszéj młodszéj generacyi techników zamiłowanie w studyach kultury krajowéj, która to jedynie kraj nasz wybawić może z nędzy i biedy, boć przyznać musimy, iż przysporzenie naszemu krajowi rocznego dochodu 50 milionów złr. najskuteczniéj usunie głód i nędzę, a podniesie dobrobyt kraju, stawiając nasz z natury tak bogaty, a przecież obecnie tak biedny kraj, na równi z innymi, których zamożność wzbudza dziś nasz podziw.

Przy téj sposobności wypada nam wspomnieć jeszcze o jedném nowém dziełku Wikt. Domaszewskiego, inżyn. wodnego i kultury krajowéj; chociaż ono niestety napisane w języku niemieckim. Tytuł tego dziełka jest: »Das Wasser als Quelle der Verwüstung und des Reichthums«.

Jest to genialnie rzucony szkic, odnoszący się do kultury krajowéj z wyższego stanowiska, polecamy to dziełko jako wielce zajmujące, a zarazem pouczające.

O ROZSADZANIU ZATORÓW.

(Dalszy ciąg).

C. k. uprzywilejowane bióro techniczne, zajmujące się rozsadzaniem skał, murów, lodów itd. (Sprengtechnik) pp. Mahler & Eschenbacher w Wiedniu, podaje w wydanym przez się autografowanym opisie: »o rozbijaniu lodów zapomocą dynamitu,» doświadczeniem nabyte wskazówki, odróżniając dwa sposoby rozsadzania a mianowicie: Rozbijanie gładkiego lodu na wielkich i na małych rzekach zmieniając przytem postępowanie i rozsadzanie zatorów.

Na mniejszych rzekach, młynówkach i wodach o nie wielkiéj szerokości i głębokości, używa się ładunków 2 do 5 kilogramowych a puszki spuszcza się aż na dno wody. Jeżeli są w pobliżu jazy, to wyrąbawszy przy nich lód, pozostawia się je w odległości 15—20 m. od ostatniego naboju; tak n. p. w potoku 1 m. głębokim w którym się jaz znajduje, zakłada się w środku 15 m. powyżéj tegoż nabój 1szy o 2·5 kg. i w takiejże odległości następne naboje, z których 2gi waży 2kg. a 3ci do 6go kilog. 5, i począwszy od 1go zapala się je jak najszybciéj po sobie. Gdy głębokość nie dochodzi 1 m., to rozsadzania dynamitem polecić nie można.

Na rzekach większych uskutecznia się rozsadzanie w sposób następujący:

Pokrywę lodową narębuje się w kierunku głównego prądu w odległości 50—80 m. od zetknięcia się tejże z wodą; 80 m. od tegoż punktu robi się podobny otwór i tak postępuje się daléj pod górę rzeki. Około 160 m. od miejsca zetknięcia się niezamarzniętéj wody z lodem, robi się w poprzek rzéki takież otwory 50—70 m. od siebie oddalone i w każdym zanurza się puszkę blaszanną o ładunku 15—20 kilogr. wraz z lontem na głębokość 2 m. aby tém skuteczniejsze działanie otrzymać.

Każdą puszkę należy przymocować do silnéj liny, aby ją można wyciągnąć w razie nieudania się wystrzału a utrudnionego lub niemożliwego przystępu do miejsca zanurzenia, z powodu wybuchu najbliższéj puszki lub połamania lodu.

Jeżeli się użyje do zapalenia baterye elektryczną, to wszystkie naboje (nie więcéj nad 20) zapalą się równocześnie, wrazie zaś użycia lontów, które muszą być wszystkie jednakowo długie, zapala się je po porządku, przyczem zaleca się pojedyńcze zapalanie pod górę rzeki w szybkich odstępach czasu.

W rwiących wodach użyto z wielkim skutkiem tego sposobu, że w kierunku nurtu zrobiono w lodzie w zygzak otwory, oddalone od siebie o 80 m., wyrąbawszy w ostrych zakrętach rzeki większą ich liczbę, aby szczególnie brzeg zewnętrzny uwolnić od lodów,

skutkiem czego utworzył się środkiem rodzaj ogołoconego z kry kanału, który się sam rozszerzył.

Rozsadzanie zatorów.

Daleko więcéj uwagi i trudu wymaga rozbijanie zatorów. Naboje wsuwa się przy pomocy drążków pomiędzy kry, przyczém trzeba się starać, aby puszki jak najgłębiéj w wodę zanurzyć albo przynajmniéj w szczelinach najbardziéj zbitych mas umieścić. Wszystkie naboje umieszcza się dość gęsto obok siebie i to w kierunku prądu rzeki; większe 15—20 kilogramowe zanurza się głęboko a mniejsze 2—12 kilo ważące płytko lub pomiędzy lodem.

Z doświadczeń przekonano się, że większe ładunki w mniejszéj liczbie skuteczniéj działają niż mniejsze w większéj ilości, jakotéż, że jakkolwiek rzadko to przecież zdarza się czasami, że zatór styka się poniżéj z gładką pokrywą lodową, którą wprzód rozbić należy zanim się przystąpi do rozsadzania zatoru. Do zapalenia nabojów zaleca się używać bateryi elektrycznéj, aby większa ilość nabojów naraz wybuchała.

Przyrządzanie puszek do rozsadzania.

Puszki te sporządza się z silnéj białéj blachy, przyczem należy na to zwracać uwagę, aby stosunek średnicy do wysokości był jak 1:2 a wyjątkowo tylko przy rozsadzaniu zatorów jak 1:3.

Do oznaczenia wielkości puszki posłużyć może wskazówka, że 1 kilogram w ładunkach przyrządzonego dynamitu zajmuje 0·8 decm. sześć. miejsca w puszce. Pokrywa winna mieć szyjkę w którą zakłada się lont lub drut bateryi elektrycznéj. Nadto ma puszka z boku uszy, służące do przywiązywania lontu i do umocowania jéj do drążków lub lin.

Odległość w któréj naboje umieszczać należy od budowli.

Co się tyczy odległości w jakiéj się trzymać należy od nadbrzeżnych budynków, filarów mostowych i jarzm, to pamiętać należy. że zanurzywszy nabój 20 kilogramowy na głębokość 2 m. pod lodem a na odległość od filarów i budowli kamiennych 35 a od pilotowań i jarzm na 45 m., niema najmniejszego niebezpieczeństwa, a jeżeli zachodzi konieczna potrzeba zbliżenia się do takich budowli, to naboje należy zmniejszyć tak, że przy ładunkach 10 kg., można się bez obawy zbliżyć na odległość 20 m., a przy 5 kg. nawet do 15 i 10 m.

Rodzaje i własności dynamitu.

Nie będzie zbytecznem podać tu jeszcze czytelnikom niektóre szczegóły wyjęte z broszury p. Juliana Mahler: »*Die Sprengtechnik im Dienste des Bau und Bergwesens*, a tyczące się własnosci dynamitu i jego odmian.

Niektóre chemiczne wytwory, jak n. p. Włóknik (Celluloza) i gliceryna mają tę własność, że w połączeniu z kwasem azotowym i siarkowym przeistaczają się w ciała łatwo wybuchające. — Do rzędu tych ciał należą tak zwane nitropołączenia, z których znane są jako takie: nitrobawełna i nitrogliceryna. Z tych pierwsza stanowi bawełnę strzelniczą a druga nitrowaną, bardzo łatwo wybuchającą, płynną glicerynę, która z tego powodu bywa używaną tylko w połączeniu z ciałami z proszkowanemi, i tworzy szereg ciał eksplodujących, znanych pod nazwą: Dynamitu Nro II, III i IV. W najnowszych czasach przybył jeszcze dynamit galaretowy, nazwany tak z powodu podobieństwa do galarety, który należy do najsilniéj i najłatwiéj wybuchających.

Porządkując dynamity według siły i prędkości wybuchu, następują one po sobie jak poniżéj:

1) Dynamit galaretowy,
2) » N. I zmieszany z krzemionką wymoczkową,
3) » włóknikowy,
4) dynamity Nro II, III i IV, z których Nr. II używa się do rozsadzania lodów.

Dla porównania prędkości palenia prochu i dynamitu przytaczamy, że kiszka prochowa o średnicy 26 mm. (1 cal) a długości 62 m. pali się 18 sekund a takaż sama dynamitowa $^1/_{100}$ sekundy.

Co się tyczy wpływu wody na dynamity, to dynamit włóknikowy nie cierpi bynajmniej nic od wody a jeszcze mniej dynamit galaretowy; inne zaś dynamity jeżeli pozostają przez dłuższy czas w wodzie, podlegają rozkładowi objawiającemu się przy dynamicie Nro I odłączeniem nitrogliceryny, która osadza się. — Własność tę posiadają również i dynamity Nro II, III, i IV, przyczem saletra i mączka drzewna stają się niepalnemi, a dynamit utraca siłę wybuchania. — Jeżeli zaś naboje pozostają przez krótki czas pod wodą, to działają zupełnie prawidłowo.

Ładunek każdy otoczony jest na zewnątrz, dla ochronienia go od wpływu wody, pergaminem papierowym i w ten sposób przyrządzony dynamit przychodzi w handlu. Ponieważ jednak okrycie to tylko przez krótki czas skutecznie ochrania, przeto naboje mające przez dłuższy czas zostać w wodzie, pokrywa się jeszcze miękką smołą, łojem, dziegciem lub pastą poniżéj w cenniku zaznaczoną a jeżeli naboje mają przez długi czas zostawać w wodzie, natenczas osadza się je w puszkach blaszanych powyżéj opisanych.

Przy zimnie 7miu stopniowym (Celziusza), nitrogliceryna w dynamicie kostnieje, wskutek czego nabój trudniéj wybucha.

Dynamit zetknięty z ogniem nie wybucha, lecz pali się; wybuch zaś następuje tylko wtedy, gdy nastąpi uderzenie gwałtowne przez wybuch masy eksplodującéj kapsli, albo gdy ciepło dojdzie do 180° Celzyusza.

O lontach i kapslach nabojów dynamitowych.

Każdy nabój składa się z dwóch części, a mianowicie:

a) z dynamitowych patronów, których ilość stosuje się do mającego się rozsadzić przedmiotu i

b) z małego patronu zapalającego, w którym umieszcza się kapsla z lontem lub przewodnie druty bateryi elektrycznéj.

Należy tu zwrócić uwagę na to, aby lont nie stykał się z dynamitem, coby sprowadziło nie wybuch, lecz spalenie ładunku, jakoteż na to, aby woda niedoszła do patronu.

Ponieważ skutkiem zimna dynamit twardnieje i w tym stanie trudniéj sprowadzić wybuch, przeto dla uniknienia tego, używa się silniejszych patentowych kapsli rozsadzających przynajmniej jedno gramowych, i patronów zapalnych (Zindpatrone) z włóknika, jako łatwiéj wybuchających, albo też ogrzéwa się dynamit w ogrzewaczu, aby zmiękł.

Co się tyczy lontów, to są w użyciu:

a) podwójne angielskie lonty Bickforda i

b) szybko-zapalające.

Angielskie lonty są to konopiane sznury smołą lub gumą powleczone, mające w środku warstwę prochu.

Smołą powleczone lonty, trzeba jak najprędzéj w wodzie zapalić, a gumowe w przeciągu 2 do 3 godzin. Lonty Bickforda są o tyle dogodne, że dozwalają ręcznego zapalania pojedyńczych nabojów, zostawiając zapalającemu dosyć czasu do odejścia.

Drugi rodzaj lontów zrobiony jest z bawełny przesiąkniętéj wytworami chemicznemi łatwo zapalnemi i pokryty ołowianem lub gutaperchowém okryciem. Używanym bywa tylko przy rozsadzaniu za pomocą bateryi elektrycznéj.

Na zakończenie podajemy jeszcze według cennika fabryk w Zamky w Czechach i w Preszowie na Węgrzech ceny dynamitów.

	Złr.	ct.
Dynamit Nr IV. za 100 kg na miejscu w wspomnionych fabrykach . .	78	—
» Nr III. » » » » » . .	98	—
» Nr II. » » » » » . .	127	—
» Nr I. » » » » » . .	153	—
Kapsle patentowe najsilniéjsze za 100 sztuk . .	1	20
» » silne » » » . .	—	90
Angielskie lonty bezpieczeństwa za krąg 8 metr. długi podwójny . . .	—	14
» » » » » pojedynczy . . .	—	10
Patentowe gumowe zapalacze	—	30
Machina patentowa do zapalania wywiązująca elektryczność przez pocieranie, sztuka .	70	—
Elektryczny zapalacz bez drutów, za 100 sztuk	3	50
Druty przewodnie. Wypalony drut żelazny, za kg.	—	60
» » żelazny obciągnięty jutą za 100 m.	1	50
» » miedziany z powłoką gutaperkową grubszy 36—54 m., za kilo . .	6	—
Drut przewodni miedziany z powłoką gutaperkową cieńszy 130—160 m., za kilo . .	7	50
Obcęgi do obcinania lontów i umocowania kapsli	1	—
Przyrząd do ogrzewania dynamitu, sztuka . .	5	—

Transport, (który tylko we wtorek nastąpić może), za 100 kg. dynamitu do Krakowa kosztuje około 5 złr.

SGRAFFITO

pod względem

historycznym, technicznym i artystycznym.

Napisał

Jan Wdowiszewski,

Architekt.

III.

Techniczne wykonanie sgraffitowéj dekoracyi zawiera w sobie część warunków, od których zawisła czysto artystyczna kompozycya; dlatego zasady, na jakich się sgraffito opiera pod względem artystycznym, poprzedzam opisem jego technicznéj strony.

W drugim ustępie téj pracy określiliśmy najogólniejszą istotę sgraffita, o ile takowa mogła być znaną, zanim sgraffito wystąpiło w charakterze samodzielnego rodzaju dekoracyi; obecnie będzie nas zajmowała używana w epoce renesansu i w dzisiejszych czasach samodzielna technika sgraffitowa. Stosownie do tego źródłem, z którego jedynie jesteśmy upoważnieni czerpać wiadomości dotyczące rzeczonéj techniki, muszą być doświadczenia przeszłości, o ile je mamy w posiadaniu, a zwłaszcza rezultaty nowszych prac, przekazane nam przez takich pierwszorzędnych wykonawców jak Semper, de Fabris, Neureuther i Thomas. Technika sgraffitowa jest właściwie techniką rysowania al fresco. Jéj zasadnicze warunki zgadzają się z warunkami freskowego malarstwa. Obydwie techniki dokonują się na mokréj zaprawie; w obydwóch zaprawa narzuca się częściowo stosownie do czasu, w jakim można uskutecznić pewną część roboty; w obydwóch wreszcie udanie się i trwałość pracy zależy mianowicie od jakości zaprawy. W technice sgraffita chodzi przedewszystkiem o to, aby ciemną zaprawę pokryć w ten sposób jasną powłoką, ażeby pierwsza nie przeglądała przez drugą, która ma stanowić właściwe ciało rysunku. Dlatego technikę tę można zastosować na każdym murze, jeżeli tylko takowy jest w dobrym stanie a surowa zaprawa, stanowiąca zasadniczy pokład pod sgraffito, w każdym razie nową, ale przez wyschnięcie o tyle dostatecznie stwardniałą, że stanowi jednostajną stałą masę.

Po tych wstępnych uwagach przechodzimy do samego opisu technicznego postępowania, poprzedzając

go zwięzłym, ale treściwym ustępem, jaki Vasari podaje w swém dziele: «Bierze się, jak zwykle, wapno przesypane piaskiem, miesza się z niem popiół ze słomy, który zaprawie nadaje czarną barwę. Gdy się to uskuteczniło, narzuca się zaprawę na powierzchnię muru. Po zupełném wyrównaniu i wygładzeniu powierzchni tynku pokrywa ją się warstewką wapiennego mleka. Na wybieloną w ten sposób powierzchnię przenosi się kontury przedmiotów, które mają być przedstawione, i utrwala się je za pomocą kończystego żelaza, które wydzierając białą zewnętrzną płaszczyznę, odsłania tém samém czarną barwę pierwotnéj zaprawy. Wreszcie wykończa się całość, mającą czynić wrażenie rzeźby (sic), zapomocą cieniowania liniami.»

Ten najdawniejszy opis Vasarego służył w czasach renesansu za dostateczną wskazówkę dla techników dekoratorów. Zwykła zaprawa muru bez wszelkich chemicznych domieszek, zmięszana jedynie z dobrym piaskiem, wystarczała sama do utrzymania sgraffita przez całe wieki, jak na to mamy dowody we wspomnianych już zabytkach. Ta tradycya prostoty w technice sgraffitowéj utrzymała się we Włoszech do dziś dnia w robotach architekta De Fabris.

Dzisiejsze techniczne postępowanie, mianowicie w Niemczech, odznacza się nietylko większą skrupulatnością i skomplikowaniem co do samych technicznych przypraw, ale i co do wykonania.

Surowy mur, przeznaczony na wykonanie sgraffitowéj dekoracyi, pokrywa się po poprzedniem nakropieniu zwykłą tynkową zaprawą. Zaprawę tę, złożoną jak zwykle z piasku i wapna, zaciera się i wygładza zostawiając ją w tym stanie mniéj więcéj przez 6 miesięcy na działaniu powietrza, najlepiéj przez zimę, ażeby miała czas wyschnąć i stać się jednostajną stałą masą. Dla nadania już téj zasadniczéj warstwie większéj stałości a więcéj ostrości wyrównanéj powierzchni, radzi Semper mieszać z zaprawą $^1/_{10}$ część grubo tłuczonego żużla z węgla kamiennego. Po upływie wspomnianego czasu następuje narzucenie właściwéj zaprawy pod sgraffito. W tym celu zwilża się pierwotny tynk, narzuca zabarwioną zaprawę przeznaczoną na ciemne tło sgraffita w grubości 3—4 millimetrów w ten sposób, aby jaknajmocniéj przylegała do pierwotnego tynku; a gdy takowa zacznie schnąć, co mniéj więcéj nastąpi po upływie godziny, zaciera się ją i gładzi równo zapomocą kwadratowéj lub prostokątnéj deszczułki z rączką, zwilżając zaprawę wodą od czasu do czasu. Wygładka czyli wspomniana deszczułka o równéj powierzchni ma 12 do 15 cm. w kwadratowéj lub prostokątnéj formie. Przy zacieraniu zaleca De Fabris wodzić ją kolistym ruchem po powierzchni zaprawy celem nadania jéj potrzebnéj ziarnistości. Zaprawa pod sgraffito, wykonane przez Semper'a na polytechnicznym budynku w Zürichu, składa się z następujących części: 5 części świeżo zwolna z piaskiem zgaszonego wapna; 6 części czarnego ostrokańciastego dobrze wymytego piasku rzecznego; 2 części grubo tłuczonego żużla z węgla kamiennego (ziarnka mogą mieć wielkość małego szrótu); 3 części czarnego piasku; 4 części żużla (stłuczonego delikatnie na piasek); i 1 części popiołu z drewnianego węgla. Do tego składu wchodzi nadto czarna farba frankfurcka w ilości, jaką się uzna za stosowną. Ta barwa jako też drewniany popiół służą tylko do wzmocnienia czarnego koloru w zaprawie, nie przyczyniają się wszakże bynajmniéj do nadania masie stałości; dlatego użycie ich co do ilości wymaga ostrożnego umiarkowania proporcyi z resztą części składowych. Nie należy sądzić, jakoby powyższy skład zaprawy był jedynie możebnym i skutecznym, albowiem prof. Akademii florentyńskiéj De Fabris, tworząc zaprawę pod sgraffito z świeżo gaszonego wapna, dobrze wymytego piasku kwarcowego i zielonéj ziemi lub umbry, dochodzi do równie świetnych rezultatów i zwraca szczególną uwagę na to, że trwałość i doskonałość roboty zależy jedynie od dobréj jakości krzemiennego piasku.

Co do samego materyału zabarwiającego zaprawę, który niekoniecznie musi być czarny, lecz może być także brunatny, zielony, niebieski, czerwony itd., należy uważać, ażeby takowy wchodził w chemiczne powinowactwo z zaprawą i posiadał znaczną siłę, że tak powiemy, energię tonu.

Materyał do sgraffitowego malowania składa się pospolicie z czarnéj ziemi, do któréj bywa domieszana zielona farba kobaltowa, umbra, niebieska ultramarina lub jasny ugier w różnych ilościach stosownie do tego, jaki ton barwy chcemy uzyskać. Nadmieniamy przytém, że umbra zmieszana z jasnym ugrem wydaje ton brunatno-zielony, a zielona barwa kobaltowa i niebieska ultramarynu tworzą ton niebiesko-zielony. Architekt Thomas w Monachium użył jako przymieszkę do zaprawy pod sgraffito przesianego popiołu koksowego, podobno z dobrym skutkiem.

Przed narzuceniem zaprawy pod sgraffito należy zachować i tę ostrożność, aby zmieszanie barwy z zaprawą następowało dopiero (najwyżéj 2 dni) przed samém jéj użyciem. Nadto trzeba uważać, aby płaszczyzna, na któréj ma się zacierać sgraffitową zaprawę, nie zawierała żadnych śladów cementu, gdyż cement i wapno różnie się zachowują pod wpływami powietrza, tak, że skutkiem różnego ich działania powstawałyby podczas twardnięcia zaprawy rysy a przy absorbcyi wilgoci plamy.

Sempera techniczne postępowanie co do zaprawy pod sgraffito różni się tém od innych, że on tworzy takową z trzech warstw o coraz bardziéj pojedynczym składzie i coraz mniejszéj grubości, w ten mianowicie sposób, iż po warstwie, któréj skład opisaliśmy po-

wyżéj, następuje, przed wyschnięciem poprzedniéj, druga cieńsza składająca się z $^3/_4$ części wapna; 2 części piasku; 4 części żużla; 1 części drewnianego popiołu i $^1/_8$ części czarnéj barwy frankfurckiéj, co wszystko należy przepuścić przez włósiane sito. Do zatarcia wreszcie i wygładzenia płaszczyzny zaleca trzecią warstwę takiéj saméj mieszaniny, tylko zamiast 2 części piasku, jak poprzednio, przepisuje brać jednę.

Żużel węgla kamiennego, zastosowany w zaprawie Sempera, nie odgrywa saméj tylko roli jako czynnik zabarwiający, lecz jest zarazem środkiem łączności — rodzajem cementu w starożytném pojęciu.

Kiedy wreszcie powyższa zaprawa pod sgraffito jest już gotową i ma nastąpić jéj narzucenie, należy zauważyć przedewszystkiem, że takowa nie przenosi się odrazu na całą powierzchnię muru, jaka ma być dekorowana sgraffitem, ale tylko częściowo; za każdym razem pokrywa się tylko taki kawałek płaszczyzny zaprawą, jaki można zarysować w jednym dniu, zanim zaprawa wyschnie; a to dlatego, ponieważ wykonanie rysunku musi się odbywać al fresco, na świeżym wilgotnym materyale, coby miejsca mieć nie mogło, gdyby w czasie pracy na jednym kawałku dalsza część zaprawy coraz bardziéj twardniała i wysechała. Ta częściowa czynność odnosi się zarówno do wszelkich dalszych manipulacyj, jakie następują na gotowéj zaprawie. Ponieważ jednak i pojedynczy kawałek zaprawy przesecha tém prędzéj pod ręką, im silniejsze na to wpływy z zewnątrz działają, przeto dla narzucenia zaprawy i dalszych z nią czynności należy obierać o ile możności porę czasu wilgotną (jak we Włoszech przenoszą zimę nad lato) lub téż osłaniać pracę od zbyt mocnego działania promieni słonecznych i nadmiernéj wilgoci, zarówno bowiem zbytnie światło słoneczne, jak deszcz mocno zacinający, są w stanie przy nierówném wysechaniu spowodować dostrzegalną niejednostajność w tonie barwy. Gdyby mimo to przy wszelkiéj ostrożności okazało się, że ton w jednéj części zaprawy jest jaśniejszym jak w drugiéj, wówczas zastosowanie lazury w barwie a tempora (żółtko zmieszane z octem) wyrówna niejednostajność co do siły tonu.

Zanim zaprawiony w ten sposób kawałek muru wyschnie, następuje podwójne albo potrójne pociągnięcie go wapiennem mlekiem — stosownie do tego, czy po dwu lub trzechkrotném powleczeniu, ciemna zaprawa pod sgraffito jest dostatecznie pokrytą, aby nie przeglądała. Pociągnięcie wapiennem mlekiem dokonuje się w ten sposób, iż zamaczany pędzel wodzi się raz w kierunku poziomym, drugi raz w kierunku pionowym i to jednostajnie bez wszelkich przerw lub przeskoków celem zupełnie równostajnego nałożenia warstwy wapiennego mleka. Dla uniknięcia jaskrawéj białości wapiennéj powłoki a w danym razie dla uzyskania pewnéj zgody albo kontrastu między tonem téj powłoki a lokalną barwą budynku, dobrze jest dodać do wapiennego mleka cokolwiek ziemnéj farby; wszakże środek ten wymaga o tyle ostrożności, że przy jego użyciu łatwo powstają plamy. Semper przytacza naprzykład wykonaną przez siebie fasadę w Hamburgu, gdzie w jego nieobecności dodano do wapiennéj powłoki za wiele ugru, skutkiem czego takowa podczas deszczu bywa ciemną w różnych stopniach tonu.

Unikając podobnego wypadku przy dekorowaniu obserwatoryum w Zürichu łagodził jaskrawość wapiennéj powłoki tym sposobem, że po stwardnięciu jéj powlekał całość asfaltem rozpuszczonym w ługu. Asfalt osiada w porach powłoki i nadaje całości jasny przeźroczysty ton, który można według upodobania wzmacniać lub osłabiać — wogóle nastrajać.

Na tém kończy się techniczne przygotowanie płaszczyzny pod sam sgraffitowy rysunek.

Rysunek figur, ornamentów itd. słowem przedmiotów, przeznaczonych na dekoracyę, wykonuje się uprzednio na papierze, następnie dziurkuje się w kartonach wszelkie kontury grubą igłą. Po ostatniém nałożeniu wapiennego mleka rozpościera się dziurkowany papier na płaszczyźnie i zapomocą piłek z cienkiego płótna wypełnionych drewnianym popiołem przenosi się rysunek na świeży grunt pod sgraffito.

Dalsze wykonanie odbywa się jak zwykły rysunek na tle białego papieru z tą jedyną różnicą, że miejsce ołówka zastępują dwa stalowe instrumenta: rylec i łopatka. Obydwa są z jednéj strony kończystemi narzędziami, z drugiéj zaś strony jeden z nich stanowi łopatkę, któréj zewnętrzne ostrze jest wycięte w szereg trójkątnych ząbków, a drugi rodzaj łyżeczki o ostrem sercowem zakończeniu. Końcem obydwu instrumentów rysuje się niby rylcem główne kontury, modelujące linie rysunku jako téż siątkę linij cieniujących — na głębokość od 2—3 milimetrów; wszakże granica ta nie jest bezwarunkowo stałą, bo zależy z jednéj strony od szerokości linij konturowych, jaką artysta uwzględniający wysokość budynku i oddalenie dekoracyi od oka patrzącego, uzna za stosowną, z drugiéj zaś strony od okoliczności, że im głębszemi są linie konturów, tém więcéj zostawia się pola możliwemu osiadaniu w nich kurzu. W każdym razie głębokość rysów sięga w samą masę czarnéj zaprawy. Ostrzem sercowéj łopatki usuwa się zapomocą skrobania białą barwę wapienną w ten sposób, że się instrument wodzi lekko i równostajnie po liniach konturów. Ostrozębatą łapatką przechodzi się następnie z umiarkowanym naciskiem po ciemnéj płaszczyźnie linij uwolnionych od białego koloru, a to celem nadania im rodzaju łożyska, które całéj pracy udziela świeżości i charakteru wykończenia.

Samo techniczne wykonanie rysunku sgraffitowéj dekoracyi zawiera w sobie szczególne warunki i mniéj więcéj subtelne względy, które muszą towarzyszyć praw-

dziwie artystycznéj pracy. O ile technika oddziaływa w tym względzie na kompozycyę, a kompozycya sama upraszcza lub komplikuje techniczne postępowanie, o tyle czysto artystyczne momenta należą zarówno do zakresu technicznego wykonania, jak równocześnie muszą stanowić odrębne zasady artystycznego fachu; dlatego artystyczną część sgraffitowéj dekoracyi zostawiliśmy sobie na sam koniec pracy. Co do kosztów sgraffitowéj dekoracyi, takowe odpowiadają prostocie i pojedynczości techniki; mimo bowiem drobnych względów, jakieśmy zalecili do przestrzegania, nie da się zaprzeczyć, że technika opisana jest pełną prostoty.

Koszta sgraffitowéj dekoracyi, wykonanéj przez Sempera na polytechnicznym budynku w Zürichu, wynosiły 8000 franków, rachując wszystko t. j. zaprawy, rysunki i wykonanie. Wielkość powierzchni pokrytéj sgraffitem wynosiła 5.000 stóp kwadratowych. Artyści otrzymali za wykonanie 6 000 franków z wymienionéj wyżéj ogólnéj sumy kosztów. Koszta dekoracyi sgraffitowéj, wykonanéj u nas na domu p. Kaczmarskiego podług szkiców architekta K. Zaremby przez malarza H. Estorff w Berlinie, wynosiły około 451 złr. 50 ct. Zarysowana powierzchnia liczy 43 metry kwadratowe. Malarz, który wykonywał robotę swojemi własnemi farbami, otrzymał 9 złr. 60 ct. za metr kwadratowy, tak, że z ogólnéj sumy przypada na inne wydatki mniéj więcéj po 90 centów od metru kwadratowego.

KOSZARY STRAŻY POŻARNÉJ
W KRAKOWIE.

(Patrz tab. III i IV.)

W chwili, kiedy odnowienie Sukiennic zostało stanowczo postanowione, wypadało pomyśleć o stałem pomieszczeniu straży pożarnéj miejskiéj, zajmującéj tymczasowo część Sukiennic i sąsiednich przybudowań. Wynalezienie stosownego na budowę koszar gruntu, niemałe przedstawiało trudności, gdyż chodziło nietylko o położenie, ile możności zbliżone do punktu ciężkości miasta, ale też i o wygodny wyjazd i zapewnioną na wszystkie strony komunikacyę, nadewszystko zaś o odpowiedni obszar, co najmniéj 4500 m. kw. wynoszący. Te warunki posiadał prawie w zupełności grunt przy placu tandety, do cechu rzeźnickiego należący, a jakkolwiek niskie jego położenie znacznego wymagające nasypu i bagnista nieomal powierzchnia, pod którą dopiero w głębokości 4 — 4,5 m. ostry znaleziono piasek, z góry wskazywały na znaczne koszta robót ziemnych i fundamentowania, to jednak finansowe niekorzyści, dostateczną miały tutaj przeciwwagę w zadosyćuczynieniu innym a ważniejszym wymogom, do pewnego zaś stopnia i w téj okoliczności, że nowa budowa wznieść się miała w części miasta drobnym handlem różnego rodzaju starzyzny zeszpeconéj, a spodziewać się było można, że przykład gminy wpłynie korzystnie na uporządkowanie okolicy o któréj mowa.

Na podstawie powyższych motywów, przeprowadzono zakupno gruntu od cechu rzeźników, a rozpoczętą na dniu 24 marca 1878 roku budowę, oddano 1 października 1879 r. do użytku.

Załączony planik uwidocznia rzut poziomy całego zakładu, składającego się z dwupiętrowego frontowego gmachu i parterowych zabudowań w podworcu. Pierwszy obejmuje biura i pomieszkania; drugie, stajnie, wozownie i t. d.

Główny wjazd (pl. 1 i 2) jest sklepiony i mieści nad sobą w części frontowéj wieżę (pl. 2) przeznaczoną na urządzenie zbiornika wody; korytarz podłużny (pl. 3) umożebnia komunikacyę wewnątrz gmachu do sal przeznaczonych na pogotowie straży miejskiéj (pl. 5 i 12) i straży ochotniczéj (pl. 6). Po drugiéj stronie wjazdu mieści się telegraf (pl. 7), kancelarya naczelnika (pl. 8) i magazyn podręczny (pl. 9), daléj pokój dla chorych (pl. 11) i izdebka dla cieśli lub studniarza (pl. 10). Główne schody (pl. 4) umieszczone tuż obok przejazdu stanowią połączenie parteru z pierwszém piętrem, obejmującem pomieszkanie naczelnika, wachmistrza, brandmistrza i kilku sierżantów i z drugiém piętrem, na którém znajdują się 4 sale dla czterech oddziałów straży (po 8 pompierów), pomieszkania dla dwóch brandmistrzów i dwa pokoje dla sierżantów. Schody boczne przy ścianach szczytowych budynku frontowego sięgają aż do strychu, a są przeznaczone na cele li tylko gospodarcze i przy nich téż umieszczono na piętrach wszystkie kuchnie i kuchenki, które należą do mieszkań.

Nadmienić tu wypada, że wspólna kuchnia dla pompierów znajduje się w suterenach, gdzie także urządzono łazienkę i areszt. Pomiędzy szczytowemi ścianami budynku a sąsiedniemi granicami pozostawiono dwa małe podwórka (pl. 13 i 14), które równocześnie służą jako rezerwowe wyjazdy nieodzownie potrzebne, gdyż straż pożarna utrzymuje zarazem czystość w mieście, a część pociągów pracująca na ulicach i wracająca do koszar w razie alarmu, nie powinna nigdy spotkać się z wyjeżdżającém do pożaru pogotowiem.

Południową stronę głównego dziedzińca (pl. 15) zajmuja sklepiona stajnia na 24 konie (pl. 16) warsztat (pl. 17), kuźnia (pl. 18), skład dla drabiny mechanicznéj (pl. 19), kloaki (pl. 20) — (kloaki dla familii dom frontowy zamieszkujących znajdują się w tymże na podestach schodów bocznych), remiza dla pojazdu naczelnika (pl. 21) i schody czyli drabina na strych nad stajnią (pl. 22).

Północną stronę dziedzińca stanowią obszerne wozownie (pl. 27, 28, 29) na beczki, sikawki i wozy rekwizytowe; wozownie te są ogrzewane pięciu wielkiemi pie-

cami żelaznemi o tyle, iżby woda w beczkach nie zamarzała; ku temu celowi do krokiew przymocowane jest podwójne opierzenie, a przestrzeń pusta pomiędzy opierzeniem niosącém dach cynkowy, a opierzeniem przybitém do spodu krokiew wypełniona jest sianem.

W ciągu obecnie się kończącéj, a tak nienormalnie ciężkiéj zimy raz tylko woda w beczkach pokryła się w nocy cienkim lodem, powodem czego była nieszczelność licznych bram, po któréj usunięciu, temperatura w wozowniach nie spadła już poniżéj zera.

(D. n.)

KOLEJ ARULAŃSKA.

(ARLBERGBAHN).

Otwarcie kanału *Suezkiego* niezmiernie przeistoczyło, i to na korzyść ogółu, warunki ruchu handlowego między Europą, a najodleglejszym Wschodem. Z dwóch dróg, któremi cały handel wschodni się porusza, jedna droga morska prowadzi z Chin do Indyi przez zatokę Perską i przez kanał Suezki do morza Śródziemnego, a ztąd w połączeniu z drogą handlową Lewantu do południowych portów europejskich; druga zaś droga lądowa prowadzić będzie przez Azyą mniéjszą i Konstantynopol do Europy, i wzdłuż morza Kaspijskiego przez Rosyę do Europy również.

Staraniem więc każdego państwa europejskiego, być winno jak największą część tego ruchu handlowego na swe terytoryum przyciągnąć.

Prusy dobrze to zrozumiały, podpisawszy w r. 1869 *konwencyę, zapewniającą połączenie kolei żelaznych niemieckich z kolejami włoskiemi, za pomocą linii szwajcarskiéj, idącéj przez górę św. Gotarda.*

Było to zresztą urzeczywistnieniem dawnego planu Włoch, albowiem Cavour od 1852 r. nosił się z myślą otwarcia Piemontu dla Francyi i Niemiec. I kiedy pierwsza część projektu Cavour'a, przez przebicie góry *Mont-Cenis,* jeszcze niezupełnie ukończoną była, przystąpiono już do drugiéj części tj. do budowy tunelu przez górę św. *Gotarda,* owego drugiego dzieła olbrzymiego sztuki inżynierskiéj, które obecnie również jest bliskim swego urzeczywistnienia, bo z tunelu 14,900 kilometrów długiego, tylko kilkaset jeszcze metrów do przebicia pozostaje *).

Droga żelazna przez górę św. Gotarda jest wielkiego znaczenia międzynarodowego, gdyż ma na celu nietylko podniesienie handlu między Szwajcaryą, Niemcami, lecz także zbliżenie Niemiec do południowego wybrzeża Europy. *Przeznaczeniem więc tego szlaku kolejowego jest przyciągnąć i daléj poprowadzić cały handel wenecki i genueński, który ongi przez Brenner i Semmering rozchodził się do Niemiec, do Hamburga i Amsterdamu, do Królewca i Gdańska, do Czech i Morawii, do Szlązka i Galicyi.*

Interesom Austryi droga ta wielką przyniosłaby szkodę, gdyby istniała bez współzawodnika zdolnego utrzymać równowagę, to jest bez najkrótszéj drogi między Tryestem a Salzburgiem i Tryestem a Czechami; a taką najodpowiedniéjszą, uwzględniającą przytém warunki orograficzne, jest kolej arulańska, od dawna już projektowana przez jeneralną inspekcyę dróg żelaznych austryackich.

Acz nader ważną i niezbędną jest rzeczą dla interesów Austryi, wybudowanie w jak najkrótszym czasie powyższéj kolei, bacząc, że Francya przystępuje do otworzenia sobie drugiéj drogi do Włoch, przez przebicie Symplonu, to jednakże podniesienie handlu i przemysłu w prowincyach austryackich nie zależy głównie tylko od przekopu góry Arulańskiéj. Również ważnym czynnikiem do rozwoju handlu i przemysłu jest odpowiednia i dostateczna liczba dróg w prowincyach samych; a że dobro kraju zależy obecnie bez wątpienia od jego wewnętrznego ustroju *a przedewszystkiem od łatwych i prędkich komunikacyi, dlatego też Galicya energicznie domagać się winna, wspierając budowę kolei arulańskiéj,* aby w niéj odpowiednią sieć dróg żelaznych przecież raz rząd austryacki zbudować przedsięwziął, tak, jak to uczyniła Francya dla Algieryi, gdzie obok istniejących już w ruchu **1.718** kilometrów jeszcze **1.329** kilometrów w przeciągu 10 lat zbudowanych zostanie i to dla ludności **2,800.000** dusz na obszarze **160.000** kilometrów kwadratowych zamieszkujących.

Wykazawszy znaczenie kolei arulańskiéj mającéj służyć wielkim strategicznym i polityczno-handlowym interesom Austryi, a któréj celem jest także zbliżenie prowincyi Voralbergskiéj do monarchii, podajemy niżéj kilka danych, tyczących się tejże kolei, sądząc, iż nie będą bez interesu dla czytelników *Czasopisma technicznego.*

Dnia 24 lutego b. r. w wydziale budżetowym zapadła uchwała upoważniająca rząd do zbudowania drogi żelaznéj na koszt państwa z *Innsbrucku* do *Bludenz* przez *Landeck* i górę *Arlberg* zwaną. Koszta téj budowy obliczone są na **35,600.000** złr. *Budowa jeszcze w tym roku ma być rozpoczęta.*

Odnośnie do przyjętego projektu, kolej arulańska dzieli się na dwie sekcye, z których pierwsza *Innsbruck-Landeck* 72 kilom. długości, kosztować ma 7,600.000 złr. Linja téj sekcyi wznosi się po prawym brzegu rzeki Inn i dochodzi w zwykłych warunkach kolejnictwa do *Landeck;* największe jéj wzniesienie wynosi 9‰ (1:111) a najmniejszy promień krzywych ma 300 metrów długości.

*) Tunel św. Gotarda już przebito.

Druga sekcya *Landeck-Bludenz* stanowi dopiero właściwą kolej górską, przedstawiając znaczne trudności techniczne do zwalczenia i wymagając licznych większych i mniejszych *robót kunsztownych* (ouvrages d'art, Kunstbauten). Długość jej wynosi 65 kilometrów, z których 10,27 kilometrów odpada na główny tunel mający być przekopany przez górę *Arletańską*.

Na wschodniej stronie tunelu w dolinie *Rosanna* wznosi się linia na południowym stoku góry ze spadkiem 25$^0/_0$ (1:40) aż do wysokości 80 metrów ponad dnem doliny położonej, przerzyna następnie dolinę Paznau za pomocą wiaduktu żelaznego o 3 przęsłach każde 60 metrów w świetle i przebija górę w dwóch miejscach dwoma tunelami, razem 140 metrów długości, dochodzi, osiągnąwszy 525 metrów wysokości ponad *Landeck* do stacyi św. Antoniego, gdzie właśnie główny tunel swój początek bierze.

Tunel ten, jakto już wspomnieliśmy, 10,270 kilometrów długości, wznosić się będzie od wysokości 1310 metrów ponad poziom morza, która to wysokość będzie jego punktem kulminacyjnym, odtąd zniża się profil tunelu z dość bystrym spadkiem bo 15$^0/_0$ (1:67) na 6.200 metrów długości do wysokości 1215 metrów ponad zwierciadło morza, na zachodnim krańcu tunelu, leżącym już w prowincyi vorarlbergskiej. Poczém bieży linią coraz to więcej się zniżając, po części ze spadkiem 30—33$^0/_0$ (1:33) aż do *Bludenz*, przerznąwszy przedtém dwa głębokie wąwozy przez miejscowych, *Höllen* i *Schmidttobel* zwanych, dwoma wiaduktami, jeden 170 a drugi 120 metrów długości.

Tunel przez górę Arlberg, dla dwóch torów kolejowych i w przeciągu 5 do 6 lat mający być zbudowany, kosztować będzie 16,216.000 złr.; linie dojazdowe zaś, których trwanie budowy przewidzianém jest na przeciąg 4 lat, obliczone zostały na 11,784.000 złr.

Paryż 19 lutego 1880.

Józef Weber, inżynier.

ROZMAITOŚCI.

W sprawie leśnego postępowania przy sprzedaży drzewa budowlanego, otrzymała Redakcya następujące pismo p. M. Zajączkowskiego, inżyniera cyw., które w streszczeniu podajemy:

W kilkunastoletniej mojej praktyce w okolicach, w których grzyb domowy w budynkach epidemiczną stał się chorobą, przekonałem się, że drzewo nawet pozornie zupełnie zdrowe, w należytym czasie ścięte, może uledz zniszczeniu przez grzyb domowy, dostający się do budynku w formie zarodków, jużto przyniesiony na drzewie z lasu, lub też z budulca wyrzuconego z budynku dotkniętego tą chorobą. Gdy, więc budowniczy nie zabezpieczy się przeciw rozrostowi tegoż, to katastrofa jest w tych razach nie uniknioną, zwłaszcza, że większa część naszego budulca pochodzi z lasów wilgotnych, gdzie na pniakach lub obumarłych drzewach grzyby te się gnieżdżą.

Jeżeli drzewo jest należycie zabezpieczone w budowie, posiadające pewien stopień suchości w chwili dostawy na miejsce budowy, gdy mu się nareszcie dozwoli przez czas budowy doschnąć, na co $1^1/_2$ do 1 roczny czas aż nadto wystarczy, to postępowanie takie niedostarczające pożądanego pokarmu grzybowi zapobiegnie nieuniknionej katastrofie.

Tak zwane wywroty, mianowicie w lasach górzystych o spodzie kamienistym, na którym tylko cienka warstwa ziemi leży, mogą być bardzo dobrym i zdrowym budulcem. Przeciwnie zaś w lasach wilgotnych wywrot jest chorym i przestarzałym, co łatwo poznać po plamistym przekroju, po rzadkich komórkach i słojach łatwo w tym razie się oddzielających. Drzewo więc takie jest stanowczo na budulec niezdatne. Na przykład, że drzewo w lecie ścięte może być równie dobrem posłużyć mogą lasy alpejskie, gdzie eksploatacya w zimie jest niemożebną.

Udawanie się do władz w sprawie wystawiania świadectw jakości drzewa, jest zbytecznem, gdyż według ustawy, każdy obszar lasu powinien mieć przysięgłego i egzaminowanego leśniczego. Władza w najkorzystniejszym razie poleci tym leśniczym wystawianie żądanych świadectw. Krótszą więc drogą dojdzie się do celu, jeżeli przy kontraktach kupna drzewa, dostawca zmuszony będzie wykazać się świadectwem przysięgłego laśniczego, gdyż ten tylko może świadczyć za drzewo przez siebie cechowane, w sposób w świadectwie podany. Przeciw nadużyciom polecenia władzy nie pomogą, odpowiedzialność bowiem za przełamanie przysięgi większa, aniżeli za pominięcie rozporządzeń władzy. Żądanie więc, przez odbiorców drzewa budowlanego, podobnych świadectw zmusi dostawców, po największej części żydów, choćby tylko ze względu na własny interes, do dostawy drzewa cechowanego, w sposób ustawą przepisany. Zresztą powołuję się na mój odczyt w Towarzystwie politechnicz. lwowskiem, oraz na moje korespondencye w dzienniku «San» wychodzącym w Przemyślu.

Siemens i Halske, znana spółka berlińska, zażądała od tamtejszego magistratu pozwolenia na budowę kolei elektrycznej, celem połączenia południowej i północnej części Berlina, z istniejącą już miejską koleją żelazną. Przypominamy, iż ci sami przedsiębiorcy utrzymywali w ruchu podobną kolej elektryczną, na placu zeszłorocznej wystawy przemysłowej miasta Berlina.

Od p. M. Zieleniewskiego odbieramy następujące pismo, które w krótkim streszczeniu podajemy; tyczy się ono posadzek mozajkowych «Terrazzo» zwanych.

Posadzkę tę wykonuje się na pokładzie betonowym 8 cm. grubym, złożonym z jednej części wapna hydraulicznego i 3—5 części żwirku z piaskiem. — Na pokładzie tym rozpościera się masa z 1ej części wapna hydraulicznego i 3ech części przesianego miału ceglanego. (Użycie do tej masy cementu jest dla tego mniej korzystnem, gdyż wtłaczanie kawałeczków marmuru przy szybkim tężeniu tegoż jest utrudnione).

Na tak wpółstężałéj powłoce odrysowuje się fryzy, rozety, jeżeli takowe przychodzą i wykłada się je starannie kamyczkami marmurü. Resztę zaś pokrywa się warstwą kamyczków, wgniatając takową puckami albo małémi walcami żelaznémi. Tak przyrządzony cały pokład, pozostawia się dni kilka aż do należytego ztężenia, poczem dopiéro przystępuje się do szlifowania zwykłym kamieniem piaskowym, którą to czynność parę razy się dokonywuje. Po zupełném stężeniu całéj masy w 4ech do 6ciu tygodniach poleruje się posadzkę w ten sposób, że powierzchnia posypuje się mięszaniną wapna hidraulicznego i zwykłego, i bardzo drobno zmieloną mączkę ceglaną, a polewając wodą przeciąga się piaskowcem, podobnie jak przy robocie poprzedniéj. — Po oczyszczeniu wyciera się następnie płótnem w oliwie maczanem.

W ten sposób otrzymuje się posadzkę o nader pięknéj powierzchni.

Droga żelazna Tarnopol-Husiatyn i Stanisławów-Husiatyn.

W tym miesiącu odbyło się posiedzenie ankiety pod przewodnictwem p. Namiestnika Galicyi, w celu badania projektów budowy nowych dróg żelaznych: *Tarnopol-Husiatyn* i *Stanisławów Husiatyn*, a głównie czy wykonaniu ich nie sprzeciwiają się względy wojskowe, administracyine, handlowe i ekonomiczne.

Do uchwał powziętych przez tęż ankietę wnieśli delegowani Wydziału krajowego i lwowskiéj Izby handlowo-przemysłowéj zgodne zastrzeżenia, że uważają za właściwe zaniechanie projektu Tarnopol Husiatyn, jeżeliby jego wykonanie miało wykluczać lub utrudniać budowę linii Stanisławów Husiatyn.

Nadmienić tu wypada, że linia Stanisławów-Husiatyn byłaby tylko cząstką drogi żelaznéj: Husiatyn, Stanisławów, Zagórz, Nowy Sącz, Żywiec, któréj uzupełnienie dałoby możność uzyskania dla płodów galicyjskich transportu ile możności taniego i zaspokojenia tym sposobem jednej z pierwszorzędnych potrzeb ekonomicznych kraju.

LITERATURA TECHNICZNA.

Zeszyt I (1880) *Przeglądu technicznego* zawiera:

S. Kossuth. W przedmiocie słownictwa technicznego. *S. Zieliński.* Wjazdy dla drogi zwyczajnéj przy moście Kolei nadwiślańskiéj na Narwi pod Modlinem. *J. Sporny.* O zakładaniu cmentarzy przy większych miastach. Objaśnienia nadesłane przez pana prezydenta miasta Warszawy, w odpowiedzi na artykuł o projekcie kanalizacyi inż. Lindley'a. Krytyka i bibliografia. Kronika bieżąca.

Zeszyt II. zawiera:

A. Rzeszotarski. Przegląd nowszych ulepszeń, doświadczeń i badań, dokonanych w zakresie stali zlewnéj. *S. Kossuth.* W przedmiocie słownictwa technicznego. *L. Polaczek.* W przedmiocie dyfuzi. *S. M. Roguski.* Maszyny parowe złożone (Compound). *A. Graff.* Zasady wykreślenia diagramu Zeunera. Krytyka i bibliografia. Przegląd wyn. ulepsz. i celn. robót. Kronika bieżąca.

Nr. 28 Półmiesięcznika: *Inżynierya i Budownictwo* zawiera:

Sygnały elektryczne dzwonkowe na drogach żelaznych systemu Leopoldera w Wiedniu. Droga przez Andy (Peru). Kocioł oszczędny ogrzewany gazem. Wentylacya, oświetlenie i ogrzewanie mieszkań (odczyt prof. Corfield). Przystępny wykład prowadzenia poszukiwań za pomocą szurfowania, p. Z. Woysława (illus.) (c. d.) O upiększeniu miast za pomocą ogrodów publicznych. Wiadomości pobieżne. Bibliografia. Różności techniczne. Ryciny.

Nr 29 zawiera:

Przepisy dotyczące kanalizacyi domów. Droga żelazna przez Andy p. J. Webera. Winda dwutonnowa do napełniania węglem tendrów u parowozów. Najnowsze światło elektryczne Edisona. Rzeźbienie na szkle i kamieniu piaskiem. Wentylacya, oświetlenie i ogrzewanie mieszkań (odczyt prof. Corfield) c. d. Przystępny wykład prowadzenia poszukiwań za pomocą szurfowania, p. Z. Woysława (c. d.) O rybactwie. Galwanoplastyka amatorska. Różności techniczne. Ryciny.

BIBLIOGRAFIA.

Pojawiły się w handlu księgarskim: Dra C. Bremikera logarytmy liczbowe i trygonometryczne sześciocyfrowe wraz z tablicami Gaussa, objaśnione przez Dra Daniela Wierzbickiego, adjunkta obserwatoryum astronomicznego krakowskiego, któremu przyznać musimy tę zasługę, że nie zrażając się trudnościami w wynalezieniu nakładcy, doprowadził do skutku drugie z rzędu wydanie polskie. Pierwsze tablice logarytmiczne z tekstem polskim pojawiły się w Warszawie r. 1787, których nakład powtórzono roku 1806; oba te jednak nakłady należą dzisiaj do antykwarskich rzadkości. Nietylko podnieść należy zasługę Dra Wierzbickiego, że dostarczył książkę, tak niezbędną dla każdego praktycznego rachmistrza i dla uczniów, którzy byli zmuszeni posługiwać się niemieckiémi lub francuskiémi książkami, lecz że mamy w ręka stereotypowe wydanie, druk wyraźny, co w naszych wydawnictwach należy do wyjątków. Dzieło to zawiera stronnic wstępu XXX i tablic właściwych o stronnicach 517, do których dodał 2 stronnic porównania miar polskich z miarą metryczną. Kosztuje tylko 2 złr.

NEKROLOGIA.

Jenerał Morin, dyrektor konserwatoryum sztuk i rzemiosł, członek Akademii Umiejętności, umarł w Paryżu d. 7 Lutego b r.

Jenerał Morin nabył w świecie uczonym wielkiego i głośnego imienia nie tylko przez swe liczne eksperymenta i wynalazki arcygenialne, lecz również przez swe dla każdego przystępne nauczanie, należał on do grona owych uczonych, którzy mechanikę praktyczną do jéj doskonałości dzisiejszéj doprowadzili.

Urodzony w Paryżu 1795 roku, jenerał Morin po ukończeniu politechniki, wstąpił 1815 r. do szkoły inżynieryi w Metz, którą po 4 latach opuścił z rangą porucznika batalionu pontonierów. Przeszedłszy wszystkie stopnie, został w roku 1858 jenerałem dywizyi artyleryi. Mianowany następnie profesorem mechaniki przy konserwatoryum sztuk i rzemiosł w Paryżu, piastował zarazem urząd dyrektora począwszy od 1849 r.; w roku 1843 przyjętym został na członka Akademii Umiejętności, jako następca Coriolis'a; w roku 1853 obrany prezydentem pierwszéj Wystawy powszechnéj w Paryżu a w roku 1862 prezydentem paryzkiego Towarzystwa inżynierów cywilnych. Jenerał Morin był wielkim oficerem legii honorowéj od roku 1858.

Morin'owi zawdzięczamy liczne memoryały z mechaniki doświadczalnéj i jedno bardzo kompletne dzieło pod tytułem: «Leçons de mecanique pratique»; również jemu się zawdzięcza wynalazek kilku w swoim czasie wielce genialnych instrumentów, jak siłomierz obrotu (dynamomètre de rotation), korbę dynamomotryczną (manivelle dynamométrique) i w końcu przyrząd więcéj znany pod nazwą machiny Morin'a (apareil à indications continues) dla oznaczenia praw ruchu jednostajno-przyspieszonego ciał wązkich itd. itd. Następcą jen. Morin'a przy konserwatoryum sztuk i rzemiosł mianowany został p. Hervé-Mangon, członek Instytutu, inżynier naczelny dróg i mostów.

J. W.

Odpowiedzialny Redaktor i Wydawca: Wł. Rozwądowski. — W drukarni „CZASU“ pod zarządem Józefa Łakocińskiego.